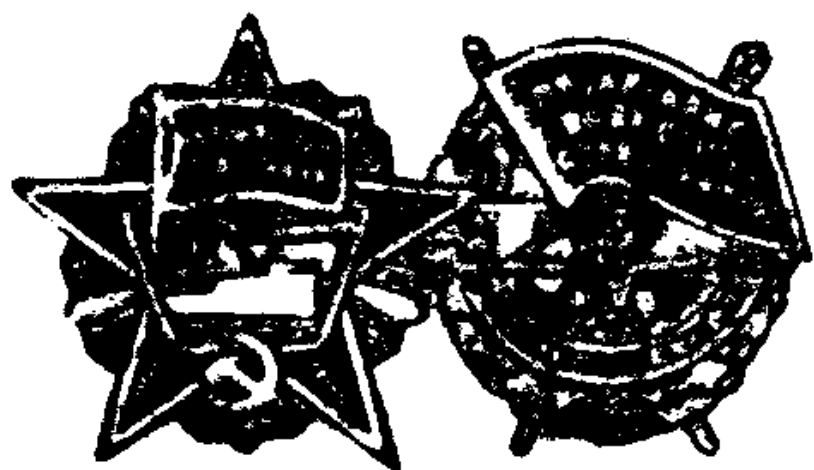


МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ



**ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ОРДЕНІВ
ЖОВТНЕВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ
І ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА
ІНСТИТУТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ІМЕНІ С. П. КОРОЛЬОВА**

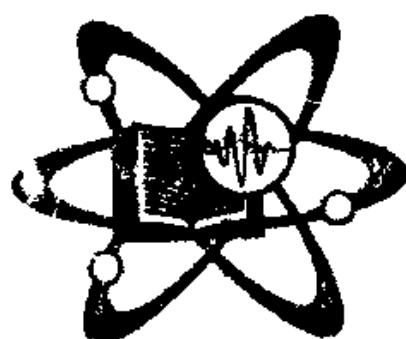
**НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТОВАРИСТВО
ІМЕНІ АКАДЕМІКА С. П. КОРОЛЬОВА**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ XIV НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ, МОДЕРНІЗАЦІЇ
ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
КОСМІЧНОГО І НАЗЕМНОГО БАЗУВАННЯ»**

(НА ЧЕСТЬ 85-РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ ЖВІРЕ)

ЧАСТИНА I



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

**ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ОРДЕНІВ ЖОВТНЕВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ
І ЧЕРВОНОГО ПРАПORA ІНСТИТУТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ІМЕНІ С.П. КОРОЛЬОВА**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТОВАРИСТВО
ІМЕНІ АКАДЕМІКА С.П. КОРОЛЬОВА**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
XIV НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**"НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ, МОДЕРНІЗАЦІЇ
ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
КОСМІЧНОГО І НАЗЕМНОГО БАЗУВАННЯ"**

(НА ЧЕСТЬ 85-РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ ЖВІРЕ)

ЧАСТИНА I

22-23 квітня 2004 року

Житомир

2004

УГЛОВАЯ ПЕЛЕНГАЦИЯ В ЦИФРОВЫХ АНТЕННЫХ РЕШЕТКАХ ПО МЕЖКАНАЛЬНОМУ ВРЕМЕННОМУ СДВИГУ ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ

Доктор технических наук, старший научный сотрудник Слюсар В.И., Головин А.А.

Центральный научно-исследовательский институт
вооружения и военной техники Вооруженных Сил Украины

Одним из условий высокоточной угловой пеленгации источников импульсного излучения является малое апертурное время распространения сигналов, позволяющее принять допущение об одинаковых значениях огибающих импульсов в приемных каналах решетки во всех моментах существования сигналов. В действительности такое ограничение выполняется с большой долей условности, что приводит к ошибкам измерения угловых координат.

Для решения этой проблемы предлагается алгоритм измерения угла прихода волны на линейную ЦАР, излученной в ее дальней зоне, путем оценки межканального временного сдвига импульсных сигналов.

Схематически момент прихода плоской волны на антенную решетку показан на рис. 1, где θ – угол между нормалью к ЦАР и направлением на источник излучения; R –

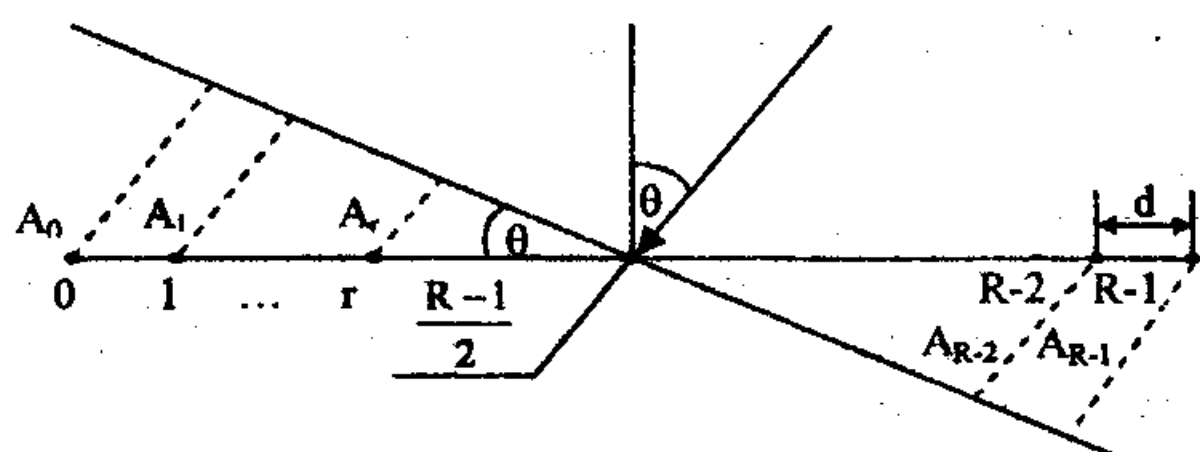


Рис. 1. Пространственное положение волны относительно ЦАР

нечетное число элементов эквидистантной решетки, расстояние между которыми d ; A_r – разность хода волны, рассчитанная для r -го канала относительно фазового центра, совпадающего с центральным элементом антенны.

Статистически оптимальная оценка θ , полученная по методу наименьших квадратов, имеет вид:

$$\tilde{\theta} = \arcsin \left[\frac{\sum_{r=0}^{R-1} \left[\left(r - \frac{R+1}{2} \right) \left(\frac{R-1}{2} - r \right) c \cdot \Delta t \cdot z \right]}{\sum_{r=0}^{R-1} \left(r - \frac{R+1}{2} \right)^2 d} \right], \quad (1)$$

где c – скорость света, z – задержка импульса, принятого r -м каналом, относительно импульса, принятого $r+1$ -м каналом в долях периода дискретизации АЦП Δt .

Поиск оценки z осуществляется по модифицированному варианту метода максимального правдоподобия, свободному от квадратурных составляющих амплитуд сигналов. Произведен анализ потенциальной точности синтезированного метода, в качестве показателя которой использовалась нижняя граница Крамера-Рао для дисперсии несмещенной оценки $\tilde{\theta}$.

Данный подход позволяет уменьшить ошибки угловой пеленгации, особенно при существенных отклонениях направлений на источник от нормали к ЦАР.

**Тези доповідей
XIV науково-технічної конференції
"Наукові проблеми розробки, модернізації та застосування
інформаційних систем космічного і наземного базування"**

Частина I

**Відповідальний за випуск
Коваленко Борис Іванович**

**Редактори
Л.А. Климчук, О.В. Крисюк**

**Комп'ютерна верстка
О.В. Крисюк**

Підписано до друку 20.04.04 Формат 60×84/16.

Ум. друк. арк. 7,44. Обл. – вид. арк. 10,46. Зам. 326 офс.

**Безкоштовно
Друкарня ЖВІРЕ**